

Requested document:

[JP11109706 click here to view the pdf document](#)

IMAGE FORMING DEVICE

Patent Number:

Publication date: 1999-04-23

Inventor(s): MINAMI TAKESHI; KAWADA SATORU; SATAKE TAKESHI; KASAMATSU TORU

Applicant(s): MINOLTA CO LTD

Requested Patent: [JP11109706](#)

Application Number: JP19970269757 19971002

Priority Number(s): JP19970269757 19971002

IPC Classification: G03G15/01; G03G21/00

EC Classification:

Equivalents: JP3700344B2

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device capable of making a first printing time as short as possible with respect to copying executed just after finishing warm-up in a tandem type image forming device having a transfer belt retreating mechanism separating a photoreceptor drum and a transfer belt which do not take part in forming an image when forming a monochrome image. **SOLUTION:** When an original is set and the start of copying is designated in the midst of warm-up, reading an original is started (steps S3 and S4), and whether or not the original is a color original is discriminated(step S5). In the case of judging that the first page of the original is the color original, a rocking frame is moved to a non-retreat position (step S6), and in the case of judging that it is the monochrome image, the rocking frame is moved to a retreat position(step S7). Such retreating and non-retreating operation is finished in the midst of warm-up, and copying for the first page of the original is started as soon as the warm-up is finished(steps S8 and S9).

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-109706

(43)公開日 平成11年(1999)4月23日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 3 G 15/01
21/00

識別記号
1 1 1
3 8 4

F I
G 0 3 G 15/01
21/00
1 1 1 Z
3 8 4

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平9-269757

(22)出願日 平成9年(1997)10月2日

(71)出願人 000006079
ミノルタ株式会社
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル
(72)発明者 南 猛
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内
(72)発明者 河田 哲
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内
(74)代理人 弁理士 中島 司朗

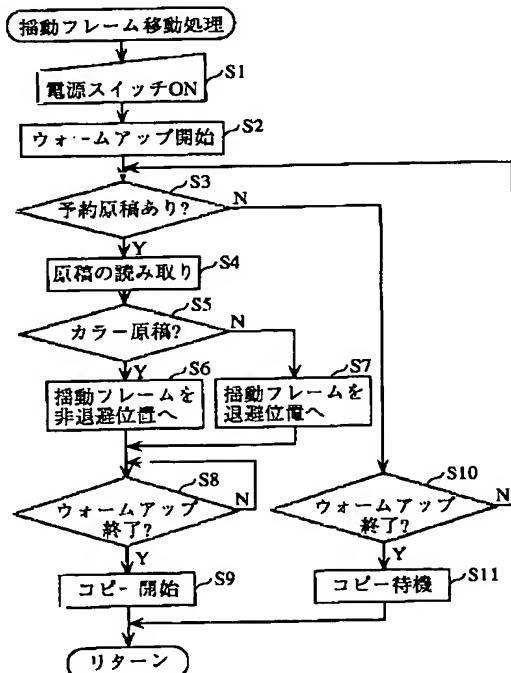
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 単色画像形成時に画像形成に関与しない感光体ドラムと転写ベルトを離間させる転写ベルト退避機構を有するタンデム型の画像形成装置において、ウォームアップ終了直後に実行されるコピーに対し、ファーストプリントタイムをできるだけ短縮することが可能な画像形成装置を提供すること。

【解決手段】 ウォームアップ中に原稿がセットされコピー開始の指示がなされると、当該原稿の読み取りを開始し(ステップS3、S4)、その原稿がカラー原稿であるか否かを判別する(ステップS5)。当該原稿の1ページ目をカラー原稿と判断した場合は、揺動フレームを非退避位置へ(ステップS6)、単色画像と判断した場合は、揺動フレームを退避位置へ移動する(ステップS7)。この退避、非退避動作をウォームアップ中に終了させて、ウォームアップが終了するとすぐに前記1ページ目の原稿に対するコピーを開始する(ステップS8、S9)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の像担持体のそれぞれに各色の画像を形成し、これらを転写ベルトもしくは当該転写ベルト上を搬送される転写材に転写して画像を形成するカラープリントモードとその中の一の像担持体を使用して画像を形成する単色プリントモードとが実行可能な画像形成装置であって、

カラープリントモードを実行する際には、転写ベルトと全ての像担持体とを接触させ、単色プリントモードを実行する際には、当該単色画像に関与する像担持体と転写ベルトとを接触させたまま、その他の像担持体と前記転写ベルトとを離間させる接離手段と、

形成すべき画像のプリントモードを決定するプリントモード決定手段と、

画像形成動作が可能となるまでの待機時間内に、その後に実行される画像形成に備えて、前記プリントモード決定手段の決定に基づき、予め前記接離手段による接離動作を実行させる接離動作制御手段とを備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】前記画像形成装置は、原稿画像を読み取る読み取手段を備え、

前記読み取手段は、前記待機時間内に原稿を読み取ると共に、前記プリントモード決定手段は、前記読み取手段によって読み取られた原稿画像から色情報を取得し、その色情報に基づいてプリントモードを決定することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】前記画像形成装置は、画像データを記憶する記憶手段を備えると共に、前記待機時間は、装置に生じたトラブル解消後に画像形成動作が可能になるまでの時間であって、前記プリントモード決定手段は、トラブル解消時に前記記憶手段に残っている画像データから色情報を取得し、その色情報に基づいてプリントモードを決定することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項4】前記画像形成装置は、形成された画像を転写材に熱定着するための定着手段を備え、前記待機時間は、当該定着手段の定着部が所定の定着温度に達するまでのウォームアップ時間であることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カラー画像形成と単色画像形成との切り換えが可能なカラー複写機やカラープリンタなどの画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、パーソナルコンピュータの急速な普及などにより、オフィス内で使用される書類がカラー化する傾向にあり、プリント速度の速いフルカラー画像形成装置が要望されている。このようなフルカラー画像形成装置の分野では、転写ベルトに沿って感光体ドラム

や転写器を中核とする画像形成ユニットを複数個配列し、それぞれの画像形成ユニットで形成した各色トナー像を、転写紙などの転写材上に重ね合わせて転写する、いわゆるタンデム方式のものが、主流となりつつある。

【0003】このようなタンデム方式の画像形成装置は、一回の通紙でフルカラーの画像形成が行えるのでプリント処理の高速化が可能となるが、その一方でモノクロの画像を形成する場合には、ブラックの画像形成ユニットのみを使用して画像形成されるので、その際、画像形成に関与しないアン、マゼンタ、イエローの感光体ドラムも同様に回転するとすれば、画像を形成しないにもかかわらず、その周辺に配設されるクリーナ部材が無駄に摩耗し、あるいは現像ローラを介して現像器内のトナーが微少ながらも減少していくことになる。そこで、例えば、特開平6-258914号公報においては、フルカラーの画像形成時には、記録シートを搬送させる転写ベルトと全ての感光体ドラムとを接触させて画像形成を実行し（以下、このモードを「カラープリントモード」という。）、ブラックのみの画像形成時には、ブラック以外の感光体ドラムと転写ベルトとを離間させてブラックの画像形成ユニットのみを使用して画像形成を行い（以下、このモードを「単色プリントモード」という。）、このときには、上記転写ベルトから離間した感光体ドラムの回転を停止させるようにしている。

【0004】このカラープリントモードと単色プリントモードの選択は、当該装置への電源投入後においては、定着部の定着ローラを所定の定着温度まで昇温させて（以下、「ウォームアップ」という。）、画像形成動作が可能となってから、操作者が操作パネル上のキーなどで入力したプリントモードの指定を受け付けて行われていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の画像形成装置においては、ウォームアップ終了後に操作者が前記プリントモードを指定してプリントを開始するので、その際に転写ベルトが当該プリントモードに応じた位置になければ、その位置まで移動するのを待って1枚目の記録シートに対する画像形成が開始されることになる。

【0006】従って、1枚目の記録シートのプリントが開始されてから当該記録シートに画像形成が行われ、その後熱定着されて当該装置外に排出されるまでのプリント動作に要する時間（以下、この時間を「ファーストプリントタイム」という。）が、転写ベルトの移動に要する時間、およびこの移動によって発生する振動の影響を受けることなく記録シートが安定走行するまでの時間分だけ長くなってしまい、ひいては全体のプリント処理速度が低下するという問題があった。

【0007】本発明は、上述のような問題点に鑑みてなされたものであって、ウォームアップなどの待機時間終

了直後に実行されるプリント動作において、ファーストプリントタイムをできるだけ短縮して、プリント処理速度をさらに高速化することが可能な画像形成装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、複数の像担持体のそれぞれに各色の画像を形成し、これらを転写ベルトもしくは当該転写ベルト上を搬送される転写材に転写して画像を形成するカラープリントモードとその中の一の像担持体を使用して画像を形成する単色プリントモードとが実行可能な画像形成装置であって、カラープリントモードを実行する際には、転写ベルトと全ての像担持体とを接触させ、単色プリントモードを実行する際には、当該単色画像に関与する像担持体と転写ベルトとを接触させたまま、その他の像担持体と前記転写ベルトとを離間させる接離手段と、形成すべき画像のプリントモードを決定するプリントモード決定手段と、画像形成動作が可能となるまでの待機時間内に、その後に実行される画像形成に備えて、前記プリントモード決定手段の決定に基づき、予め前記接離手段による接離動作を実行させる接離動作制御手段とを備えることを特徴とする。

【0009】また、本発明は、前記画像形成装置が、原稿画像を読み取る読取手段を備え、前記読取手段は、前記待機時間内に原稿を読み取ると共に、前記プリントモード決定手段は、前記読取手段によって読み取られた原稿画像から色情報を取得し、その色情報に基づいてプリントモードを決定することを特徴とする。また、本発明は、前記画像形成装置が、画像データを記憶する記憶手段を備えると共に、前記待機時間は、装置に生じたトラブル解消後に画像形成動作が可能になるまでの時間であって、前記プリントモード決定手段は、トラブル解消時に前記記憶手段に残っている画像データから色情報を取得し、その色情報に基づいてプリントモードを決定することを特徴とする。

【0010】また、本発明は、前記画像形成装置が、形成された画像を転写材に熱定着するための定着手段を備え、前記待機時間は、当該定着手段の定着部が所定の定着温度に達するまでのウォームアップ時間であることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る画像形成装置の実施の形態を、タンデム型のデジタルカラー複写機（以下、単に「複写機」という。）を例にして説明する。

（1）複写機全体の構成

図1は、本実施の形態に係る複写機の全体の構成を示す図である。

【0012】同図に示すように、当該複写機は、大きく分けて、原稿を自動的に搬送する原稿自動搬送装置2

と、搬送された原稿の画像を読み取るイメージリーダ部10と、このイメージリーダ部10で読み取った画像を記録シート上にプリントして再現するプリンタ部20とから構成される。原稿自動搬送装置2は、原稿給紙トレイ3に載置された原稿を原稿搬送ベルトによってイメージリーダ部10の原稿ガラス板（不図示）上に設定された所定の原稿読み位置まで搬送し、イメージリーダ部10のスキャナによってスキャンされると、再び当該原稿を原稿搬送ベルトによって同図の右方向に送り、原稿排紙トレイ4上に排出する公知の装置である。

【0013】イメージリーダ部10は、原稿ガラス板（不図示）に載置された原稿の画像をスキャナを移動させて読み取る公知のものであって、スキャナに設置された露光ランプの照射により得られた原稿画像は、集光レンズにより結像され、さらに分光器によりレッド（R）、グリーン（G）、ブルー（B）の3種類の波長の光に分光されて、それぞれレッド用CCDイメージセンサ、グリーン用CCDイメージセンサ、ブルー用CCDイメージセンサに入射される。各CCDイメージセンサ（以下、「CCDセンサ」という）からの出力信号は、AD変換され、これにより原稿のR、G、Bの画像データが得られる。

【0014】このイメージリーダ部10で得られた各色成分毎の画像データは、制御部30において各種のデータ処理を受け、更にシアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）、ブラック（K）の各再現色の画像データに変換される（以下、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの各再現色をC、M、Y、Kと表し、各再現色に関連する構成部分の番号にこのC、M、Y、Kを添字として付加する）。

【0015】画像データは、制御部30内の画像メモリ33（図3参照）に各再現色ごとに格納され、記録シートの供給と同期して1走査ラインごとに読み出されてレーザダイオードの駆動信号となる。プリンタ部20は、周知の電子写真方式により画像を形成するものであって、転写ベルト41が張架されてなる記録シート搬送部40と、転写ベルト41に対向して記録シート搬送方向上流側（以降、単に「上流側」という）から搬送方向下流側（以降、単に「下流側」という）に沿って所定間隔で配置されたM、C、Y、Kの各色の画像プロセス部50M～50Kと、各画像プロセス部ごとに設けられた露光走査部60M～60Kと、記録シート搬送部40の上流側に記録シートを給送する給紙部70と、下流側に配置された定着部80とからなる。

【0016】露光走査部60M～60Kは、それぞれ上記制御部30から出力された駆動信号を受けてレーザ光を発するレーザダイオードや、このレーザ光を偏向して感光体ドラム51M～51K上を主走査方向に露光走査させるためのポリゴンミラー等を備える。画像プロセス部50M～50Kは、感光体ドラム51M～51Kと、

その周囲に配設された帯電チャージャ52M～52K、現像器53M～53Kおよび転写チャージャ54M～54Kなどからなり、メンテナンスが容易なようにユニット化されて1個のケーシング内に収納されている。

【0017】給紙部70は、サイズの異なる記録シートを収納する給紙カセット71～74と、この記録シートを各給紙カセットから繰り出すためのピックアップローラ75～78、転写ベルト41に送り出すタイミングをとるためのレジストローラ79などからなる。感光体ドラム51M～51Kは、前記露光を受ける前に不図示のクリーナで表面の残存トナーが除去され、同じく不図示のイレーサランプに照射されて除電された後、帯電チャージャ52M～52Kにより一様に帯電されており、このように一様に帯電した状態で上記レーザ光による露光を受けると、感光体ドラム51M～51Kの表面に静電潜像が形成される。

【0018】各静電潜像は、それぞれ各色の現像器53M～53Kにより現像され、これにより感光体ドラム51M～51K表面にM、C、Y、Kのトナー像が形成され、各転写位置において転写ベルト41の裏面側に配設された転写チャージャ54M～54Kの静電的作用により、記録シート搬送部40により搬送されてくる記録シート上に順次転写されていく。

【0019】この際、各色の作像動作は、搬送されてくる記録シートの同じ位置にそのトナー像が重ね合わせて転写されるように、上流側から下流側に向けてタイミングをずらして実行される。各色のトナー像が多重転写された記録シートは、転写ベルト41により定着部80にまで搬送される。定着部80の定着ローラ801は内部ヒータを備え、制御部30は、定着ローラ801の表面温度を温度検出センサSE9で検出しながら内部ヒータへの通電を制御して所定の定着温度に維持する。記録シートは、ここで高熱で加圧され、その表面のトナー粒子がシート表面に融着して定着された後、排紙トレイ81上に排出される。

【0020】従動ローラ43のほぼ下方の位置には、転写ベルト41表面に当接して、転写ベルト41上に付着した紙粉やトナー等を除去するクリーニングブレード48が配設されている。なお、イメージリーダ部10の前面の操作しやすい位置には、操作パネル90が設けられており、ここから操作者がコピー開始の指示やコピー枚数の設定、プリントモードの指定などのキー入力を行う。この操作パネル90には、液晶表示板などで構成される表示部が設けられ、操作者により設定されたコピーモードや各種のメッセージを表示するようになっている。

【0021】また、SE3～SE8は、反射型光電センサやリミットスイッチなどからなるジャムセンサであり、制御部30は、各ジャムセンサSE3～SE8において、通過する記録シートの前縁を検出してから所定時

間経過してもその後縁が検出されないときや、上流側のジャムセンサが記録シートの後縁を検出してから所定時間経過しても下流側のジャムセンサで当該記録シートの前縁が検出されない場合に紙詰まり(ジャム)が発生したと判断するようになっている。

【0022】また、装置筐体11右側面のほぼ中央の位置には、メインの電源スイッチ21が設けられている。図2は、上記記録シート搬送部40の要部を示す拡大図である。同図に示すように記録シート搬送部40は、転写ベルト41と、同ベルトが張架される駆動ローラ42、従動ローラ43、テンションローラ44および補助ローラ45などからなる。

【0023】駆動ローラ42は、従動ローラ43の回転軸431を中心として上下に揺動可能に保持された揺動フレーム46の右端部に回転可能に保持される。この駆動ローラ42は、揺動フレーム46に設置されたステッピングモータ(不図示)により回転駆動され、その回転速度は、転写ベルト41の搬送面が感光体ドラム51M～51Kの周速(システムスピード)と同じ速度となるように制御部30によって制御される。

【0024】揺動フレーム46は、ソレノイド47により上下動させられるようになっており、カラープリントモードを実行する時には、揺動フレーム46を図の実線の位置に押し上げて全感光体ドラム51M～51Kと転写ベルト41の記録シート搬送面とを接触させる(このときの揺動フレーム46の位置を、以下「非退避位置」という。)。一方、単色プリントモードを実行する際には、ソレノイド47のロッド471を後退させて、揺動フレーム46を下方に揺動させる。この際、補助ローラ45は図示しない本体フレームに軸支されているので、図の波線で示すように補助ローラ45より上流側の転写ベルトの搬送面のみが下方に傾き(このときの揺動フレーム46の位置を、以下「退避位置」という。)、ブラックの画像形成に関与しない感光体ドラム51M～51Yと転写ベルト41の搬送面を離間させることができる。これにより、単色プリントモード時に、感光体ドラム51M～51Yを停止させても、転写ベルト41との間で摩擦が生じたりせず、画像形成に悪影響を与えることなしに、当該感光体ドラムの感光面やその周辺部材の無駄な消耗を阻止することができる。

【0025】なお、転写チャージャ54Y、54C、54Mは、上記揺動フレーム46に付設されており、当該揺動フレーム46の揺動動作と共に下方に移動するので、転写チャージャ54Y、54C、54Mが転写ベルト41を下方へ退避させる際の妨げとなることはない。また、テンションローラ44の軸受け部は、バネなどの弾性部材を利用した付勢装置(不図示)により図の矢印方向に付勢されており、上記揺動フレーム46を、退避位置と非退避位置に変化させても転写ベルト41の張力がほぼ一定に保たれるように構成されている。

【0026】SE1、SE2は、それぞれ揺動フレーム46が非退避位置、退避位置にあることを検出するための位置センサであって、反射型光電センサやリミットスイッチなどにより構成される。

(2) 制御部30の構成

図3は、上記複写機の内部に設置される制御部30の構成を示すブロック図である。同図に示すように制御部30は、CPU31を中心にして画像信号処理部32、原稿判別部35、イメージリーダ部10によって読み込まれた画像データを格納する画像メモリ33、レーザダイオード駆動部34、それぞれの制御に必要なプログラムを格納したROM36、プログラム実行時のワークエリアとなるRAM37等から構成される。

【0027】画像信号処理部32は、原稿をスキャンして得られたR、G、Bの電気信号をそれぞれ変換して多値デジタル信号からなる画像データを生成し、シェーディング補正を施してページ毎に原稿判別部35に送出すると共に、さらにエッジ強調処理などの補正を行った後に、C、M、Y、Kの再現色の画像データを生成して画像メモリ33に出力し、上記画像データを各再現色ごとに格納させる。

【0028】一方、原稿判別部35は、画像信号処理部32から送出された原稿の画像データのうち、最初に読み取った原稿(1ページ目の原稿)の画像データをもとに当該原稿がカラー原稿であるか白黒原稿であるかを判別し、その結果を色情報としてCPU31に送る。CPU31は、読み取った原稿のページ数と、画像メモリ33への格納位置(アドレス)とをページ情報として相互に関連付けて、RAM37内の管理テーブルに格納する。さらに、前記原稿判別部35によって判別された1ページ目の原稿の色情報を前記ページ情報と関連付けて格納する。

【0029】画像メモリ33は、CPU31からアドレスを指示されて読み出し要求を受けると、当該アドレスに格納されている各再現色の画像データをレーザダイオード駆動部34に送り、レーザダイオード駆動部34は、この画像データに基づき、各色のレーザダイオードを光変調駆動する。CPU31には、各種センサの検出信号が入力されており、これらの検出信号を受け、ROM36の制御プログラムに基づいて、原稿自動搬送装置2やイメージリーダ部10、プリンタ部20などの各部の動作を制御し、あるいは、紙詰まりの判定等を実行して、円滑なコピー動作を実現する。

【0030】なお、CPU31は、電源スイッチ21がONされると、ウォームアップを開始し、定着部80の定着ローラ801の表面温度が所定の定着温度になるまで昇温させ、当該定着温度に達するとウォームアップを終了して、当該定着温度を維持させる。また、定着温度に達した時点で、所定時間キー入力がない場合に、節電のため定着ローラ801の表面温度を定着温度より低い

温度に下げて維持して、節電モードを実行する。

【0031】図4は、上記原稿判別部35の構成の一例を示すブロック図である。画像信号処理部32においてシェーディング補正された画像データr、g、bは、HVC変換部351において所定の変換式に従って公知のマンセル表色系の均等色空間における色領域信号である色相角(H*)、明度(V)、彩度(C*)のデータに変換され、その内の彩度(C*)のデータが画素毎に順次、彩度判定部352に送出される。

【0032】彩度判定部352は、上記彩度データを予め内部に設定された所定の閾値と比較して、当該画素が有彩色であるか無彩色であるかを判断し、有彩色であると判断する際には、第1カウンタ部353に、無彩色であると判断する際には、第2カウンタ部354にそれぞれ所定の信号を順次出し、原稿1ページ分の画素データに対して前記所定信号の送出を終了すると、ページ終了信号を第1カウンタ部353と第2カウンタ部354に送出する。

【0033】第1カウンタ部353と第2カウンタ部354は、内部に設けられたカウンタを前記彩度判定部352から所定信号を受信する毎に1だけインクリメントし、前記ページ終了信号を受信すると、カウントされた値を有彩色比率計算部355に送出すると共に、前記カウント値をリセットする。有彩色比率計算部355は、前記第1カウンタ部353から入力した値(有彩色画素数)を前記第1カウンタ部353と第2カウンタ部354から入力した値の加算値(有彩色画素数+無彩色画素数)で除算し、原稿1ページ分の画素数に対する有彩色画素数の比率を算出して比較部356に送出する。

【0034】比較部356は、前記有彩色比率計算部355から入力した算出値と、あらかじめ決められた所定値、たとえば0.01(1%)とを比較し、前記算出値が所定値以上であればその原稿は有彩色、すなわちカラー原稿であると判断し、CPU31にその結果を送出する。

【0035】前記比較部356の所定値は、当該原稿がカラー原稿であるか否かをさらに厳格に判断するためには、さらに小さな値、たとえば0.001(0.1%)に設定してもよい。

(3) 制御部30による制御動作

図5は、複写機全体の制御動作のメインルーチン(不図示)のうち、電源スイッチ21がONされたときに実行される揺動フレーム46の移動処理を中心とした制御動作のサブルーチンを示すフローチャートである。

【0036】操作者によって電源スイッチ21がONされると、CPU31は上述したように定着ローラ801に設けられた内部ヒータに給電して、ウォームアップを開始させる(ステップS1、S2)。操作者が、ウォームアップ中に原稿自動搬送装置2の原稿給紙トレイ3に

原稿をセットし、操作パネル90上でコピー枚数などを入力後、コピー開始の指示を行うと（予約原稿）、CPU31はウォームアップが終了していなくても、その原稿を1ページ目から原稿ガラス板まで搬送させ、イメージリーダ部10によって当該原稿画像の読み取りを実行させる（ステップS3、S4）。

【0037】読み取られた原稿の画像データは、上述したように画像信号処理部32によって各種の補正処理を施されて画像メモリ33に格納され、一方で原稿判別部35によって1ページ目の原稿がカラー原稿であるか白黒原稿であるかを判別され、その判別結果は色情報としてRAM37の管理テーブルに格納される。CPU31は、RAM37の管理テーブルを参照して1ページ目の原稿の色情報を取得し、当該1ページ目の原稿がカラー原稿の場合には、現在の揺動フレーム46の位置を位置センサSE1、SE2により検出し、退避位置にあればカラープリントモードに応じた位置、すなわち非退避位置に移動させて、転写ベルト41の記録シート搬送面と全感光体ドラム51M～51Kとを接触させる（ステップS5で「Y」、ステップS6）。

【0038】一方、当該1ページ目の原稿が白黒原稿の場合には、現在の揺動フレーム46の位置を位置センサSE1、SE2により検出し、非退避位置にあれば単色プリントモードに応じた位置、すなわち退避位置へ揺動フレーム46を移動させて、転写ベルト41の記録シート搬送面とブラックの画像形成に関与しない感光体ドラム51M～51Yとを離間させる（ステップS5で「N」、ステップS7）。

【0039】CPU31は、定着部80の定着ローラ801の表面温度が定着温度に達しているか否かを判断し、達していなければウォームアップを継続する（ステップS8で「N」）。一方、定着ローラ801の表面温度が定着温度に達すると、ウォームアップを終了し（ステップS8で「Y」）、ウォームアップ中になされた操作者によるコピー開始の指示に従って、1ページ目の原稿に対するコピー動作をすぐに開始させて（ステップS9）、メインルーチンにリターンする。

【0040】一方、ステップS3において予約原稿が設定されない場合には（ステップS3で「N」）、定着部80の定着ローラ801の表面温度が定着温度に達しているか否かを判断し、達していなければウォームアップを継続すると共に、ステップS3に戻る（ステップS10で「N」）。また、定着ローラ801の表面温度が定着温度に達すると、ウォームアップを終了し、操作者によってコピー開始の指示がなされるまで待機する（ステップS10で「Y」、ステップS11）。

【0041】このように、ウォームアップ中に予約原稿が設定されると、セットされた原稿を読み取って1ページ目の原稿の色情報を入手し、その情報を基に1ページ目の原稿に対して実行するプリントモードを決定し、揺

動フレーム46をそのプリントモードに応じた位置（退避位置または非退避位置）にあらかじめ移動させておくので、ウォームアップが終了して1枚目の記録シートに画像形成する際に、揺動フレーム46の移動に要する時間、およびこの移動によって発生する振動の影響を受けることなく記録シートが安定走行するまでの時間とを待つ必要がなくなり、ファーストプリントタイムを短縮できる。

（4）変形例

以上、本発明を実施の形態に基づいて説明してきたが、本発明は、上述の実施の形態に限定されないのは勿論であり、以下のような変形例が考えられる。

【0042】（4-1）上記実施の形態においては、原稿自動搬送装置2の原稿給紙トレイ3にセットされた原稿をウォームアップ中に読み取って、1ページ目の原稿画像の色情報を取得し、揺動フレーム46をその色情報を基に決定したプリントモードに応じた位置（退避位置または非退避位置）にあらかじめ移動させておくことにより、ウォームアップ終了直後に行うコピーのファーストプリントタイムを短縮しているが、さらにコピー中のトラブル、例えば操作者が誤って電源スイッチ21をOFFしたり、停電の発生などによってコピー動作が中断し、その後当該複写機に電源投入された際に、画像メモリ33内に次にコピーすべき原稿の画像データが残っていた場合には、その原稿のうち最初にコピーすべき原稿の色情報をもとにプリントモードを決定し、ウォームアップ中にそのプリントモードに応じた位置に揺動フレーム46を移動させておいてもよい。

【0043】すなわち、本変形例においては、画像メモリ33とRAM37は不揮発性メモリが使用され、図6のフローチャートに示すように、トラブル後に電源スイッチ21がONされてウォームアップが開始されると（ステップS20、S21）、CPU31は画像メモリ33に原稿の画像データが残っているか否かをRAM37の管理テーブルを参照して判断する。RAM37の管理テーブルには、上述したように原稿のページ数と画像メモリ33への格納位置（アドレス）などが関連付けて格納されており、これらの情報はCPU31の指定した原稿のコピーが終了すると当該管理テーブルおよび画像メモリ33から消去されるようになっている。従って、CPU31は電源スイッチ21がONされた時に、この管理テーブルを参照すれば画像メモリ33内に原稿の画像データが残っているか否かを容易に判断できる。

【0044】画像メモリ33に原稿の画像データが残っている場合には（ステップS22で「Y」）、CPU31はその原稿のうち最初にコピーすべき原稿、例えばページ数が一番小さい原稿の色情報を取得する。この色情報は、画像メモリ33に格納されている当該原稿の再現色データC、M、Y、Kを上述した画像データr、g、bに再変換し、これを原稿判別部35に送出することに

よって取得してもよいし、あるいは上述の原稿判別部35を使用せず、制御部30内に再現色データから直接色情報を取得する取得部を新たに設けて取得するようにしてもよい。

【0045】CPU31は、この色情報から当該原稿がカラー原稿であると判断した場合には、現在の揺動フレーム46の位置を位置センサSE1、SE2により検出し、退避位置にあればカラープリントモードに応じた位置、すなわち非退避位置へ揺動フレーム46を移動させて、転写ベルト41の記録シート搬送面と全感光体ドラム51M～51Kとを接触させる（ステップS23で「Y」、ステップS24）。

【0046】一方、当該原稿が白黒原稿であると判断した場合には、現在の揺動フレーム46の位置を位置センサSE1、SE2により検出し、非退避位置にあれば単色プリントモードに応じた位置、すなわち退避位置へ揺動フレーム46を移動させて、転写ベルト41の記録シート搬送面とブラックの画像形成に関与しない感光体ドラム51M～51Yとを離間させる（ステップS23で「N」、ステップS25）。

【0047】CPU31は、定着部80の定着ローラ801の表面温度が定着温度に達しているか否かを判断し、達していない場合はウォームアップを継続する（ステップS26で「N」）。一方、定着ローラ801の表面温度が定着温度に達するとウォームアップを終了し（ステップS26で「Y」）、すぐにコピー動作を開始させて（ステップS27）、メインルーチンヘリターンする。

【0048】一方、ステップS22において画像メモリ33に原稿の画像データが残っていない場合には（ステップS22で「N」）、定着部80の定着ローラ801の表面温度が定着温度に達しているか否かを判断し、達していない場合はウォームアップを継続する（ステップS28で「N」）。一方、定着ローラ801の表面温度が定着温度に達するとウォームアップを終了し、操作者によってコピー開始の指示がなされるまで待機する（ステップS28で「Y」、ステップS29）。

【0049】このように、トラブル解除後のウォームアップ中に、画像メモリ33内に残っている原稿のうち、最初にコピーする原稿の色情報を取得し、その色情報をもとに決定されたプリントモードに応じた位置（退避位置または非退避位置）に揺動フレーム46をあらかじめ移動させておくので、ウォームアップが終了するとすぐに最初の記録シートへの画像形成を開始でき、ファーストプリントタイムを短縮できる。

【0050】また、前記色情報は、画像メモリ33内に残っていた画像データから取得するのではなく、例えば当該複写機がネットワーク接続された外部のパソコンコンピュータ（PC）などからプリント指示を受けることによってプリント動作を実行することが可能な装置の

場合には、電源スイッチ21をONした後のウォームアップ中に当該色情報をパーソナルコンピュータ（PC）などから取得し、その色情報をもとに最初にプリントする原稿のプリントモードを決定し、その結果から揺動フレーム46を移動させるようにしてもよい。このようにすれば、画像メモリ33に不揮発性メモリを使用しなくても色情報を取得でき、ウォームアップ中に揺動フレーム46を最初にプリントするプリントモードに応じた位置に移動させることができる。

【0051】（4-2）さらに、前記コピー中のトラブルには、紙詰まりやトナー交換など電源をOFFすることなくトラブルを解消できるものが含まれてもよい。このようにすれば、例えば操作者が揺動フレーム46の位置をずらして紙詰まりを処理した場合であっても、紙詰まり処理終了後から画像形成動作が可能になるまでの間に、揺動フレーム46が紙詰まり発生前に行っていたプリントモードに応じた位置にあらかじめ移動するので、当該紙詰まり処理終了直後に行われるコピーのファーストプリントタイムを短縮できる。

【0052】（4-3）上記実施の形態においては、原稿をウォームアップ中に読み取って、1ページ目の原稿画像についてのみ色情報を取得し、その色情報を基にプリントモードを決定しているが、この色情報は読み取った原稿全てについて取得してRAM37内の管理テーブルに原稿のページ数と共に関連付けて格納するようにしてもよい。このようにすれば、2ページ目以降の原稿についても管理テーブルを参照するだけで、原稿毎に実行すべきコピーのプリントモードを決定できるので、原稿自動搬送装置2の原稿給紙トレイ3にカラーと白黒原稿の混在した原稿束をセットして連続コピーすることが可能となる。

【0053】また、上記変形例（4-1）においても、画像メモリ33内に残っている原稿のうち、最初にコピーする原稿の色情報をRAM37内の管理テーブルを参照するだけで取得できるので、上述したように当該原稿の再現色データC、M、Y、Kを画像データr、g、bに再変換し、これを原稿判別部35に送出するといった複雑な処理を実行する必要もなくなる。

【0054】（4-4）上記実施の形態においては、単色プリントモード時に、画像形成に関与しない感光体ドラムと転写ベルト41を接離するため、駆動ローラ42を軸支する揺動フレーム46（図2）をソレノイド47により上下に揺動駆動させたが、この揺動駆動の手段は、ソレノイドに限定されずその他のアクチュエータやカム機構であってもよい。また、揺動フレームを設げずに、画像形成に関与しない感光体ドラムと転写ベルト41が離間するように転写ベルト41を張架し、離間した感光体ドラムの転写位置において、転写ローラで転写ベルト41を上方に押し上げる機構としてもよい。さらには、転写ベルト41の方を移動させるのではなく、感光

体ドラムの方を上方に移動させて転写ベルトと感光体ドラムを離間させる構成とすることも可能である。

【0055】(4-5) 上記実施の形態においては、原稿をウォームアップ中に読み取って、1ページ目の原稿画像の色情報を取得し、その色情報を基にプリントモードを決定しているが、このプリントモードは操作者がウォームアップ中に操作パネル90上のキーなどからの入力操作に基づき決定されるような構成であってもよい。このようにすれば、上述の制御部30内の原稿判別部35は不要となり、その分、制御部30内の回路構成が簡単となる。

【0056】(4-6) 上記実施の形態においては、感光体ドラムから直接記録シート上に画像を転写するものについて説明したが、感光体ドラムから一旦転写ベルトに転写して形成された多重色画像をさらに記録シート上に転写して画像形成するようなものにも適用できる。

(4-7) 上記実施の形態においては、揺動フレーム46の移動はウォームアップ中に完了するようにしたが、この揺動フレーム46の移動は少なくともウォームアップ中に開始さえされれば、従来のようにウォームアップ終了直後から原稿を読み取って、揺動フレーム46を移動させた後に画像形成を開始する場合に比べて、ファーストプリントタイムを短縮することができる。

【0057】(4-8) 上記実施の形態では、フルカラーのタンデム型複写機について説明したが、本発明は、複写機に限らず、レーザプリンタを含むタンデム型のカラー画像形成装置一般に適用可能である。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、形成すべき画像のプリントモードをプリントモード決定手段によって決定し、画像形成動作が可能となるまでの待機時間内に、その後に実行される画像形成に備え、前記決定されたプリントモードに基づいて予め接離手段による接離動作を実行するので、従来の、待機時間経過後に接離動作を実行し、それが終了してから画像形成を開始することに比べて、ファーストプリントタイムを短縮することができ、さらにプリント処理速度の高速化が可能となる。

【0059】また、前記待機時間内に原稿を読み取って、その読み取られた原稿画像から色情報を取得し、その色情報に基づいて待機時間経過直後に実行すべきプリントモードを決定するので、プリントモードを操作パネルから手動で入力する必要がなくなり、かつ前記接離動作は待機時間内に実行されるので、待機時間経過直後に行われるコピーのファーストプリントタイムを短縮できる。

【0060】また、装置に生じたトラブル解消時に画像形成がまだ実行されていない画像データが記憶手段に残

っている場合に、当該画像データから色情報を取得し、その色情報に基づいて実行すべきプリントモードを決定して前記接離動作を待機時間内に実行するので、待機時間経過直後に行われるコピーのファーストプリントタイムを短縮できる。

【0061】また、前記待機時間は、定着手段の定着部が所定の定着温度に達するまでのウォームアップ時間であってもよい。電源投入後や節電モードの解除後などのウォームアップ時間中に接離動作が実行されるので、ウォームアップ終了直後に行われるコピーのファーストプリントタイムを短縮できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るタンデム型のフルカラー複写機の全体の構成を示す図である。

【図2】上記複写機内の記録シート搬送部の構成を示す図である。

【図3】上記複写機に設置される制御部のブロック図である。

【図4】上記制御部における原稿判別部の一例を示すブロック図である。

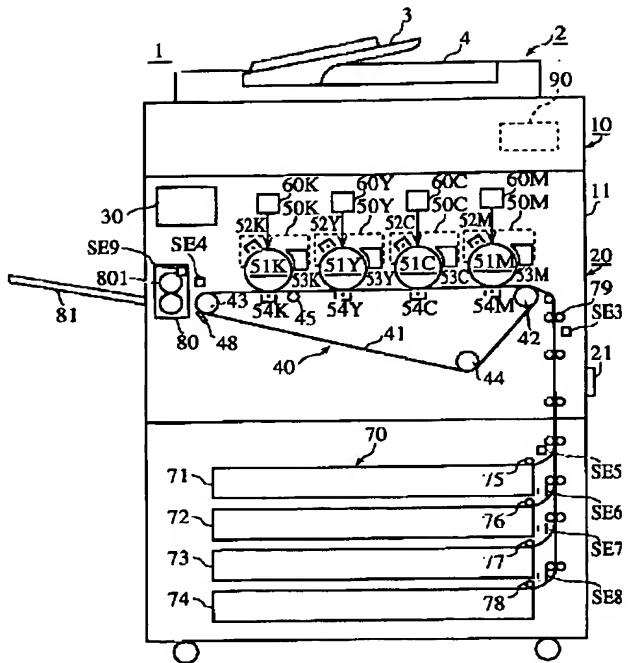
【図5】上記制御部により実行される揺動フレーム移動処理の動作を示すフローチャートである。

【図6】上記揺動フレーム移動処理の変形例を示すフローチャートである。

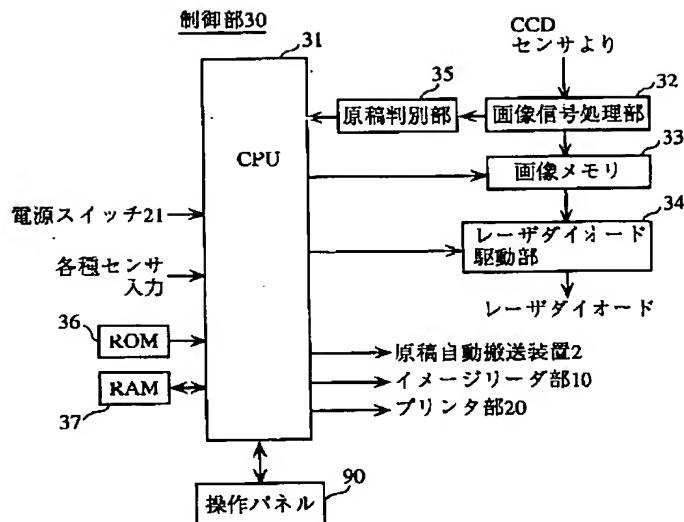
【符号の説明】

2	原稿自動搬送装置
3	原稿給紙トレイ
10	イメージリーダ部
20	プリント部
21	電源スイッチ
30	制御部
31	CPU
32	画像信号処理部
33	画像メモリ
34	レーザダイオード駆動部
35	原稿判別部
36	ROM
37	RAM
41	転写ベルト
46	揺動フレーム
47	ソレノイド
51M~51K	感光体ドラム
80	定着部
90	操作パネル
801	定着ローラ
SE1, SE2	位置センサ
SE9	温度検出センサ

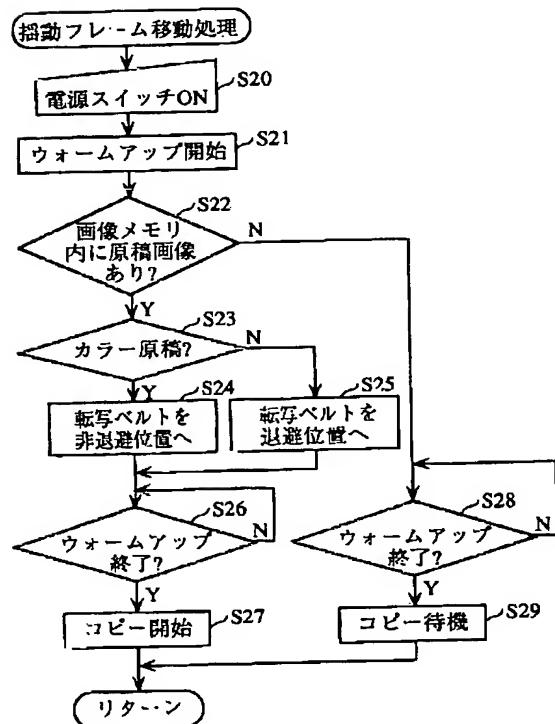
【図1】



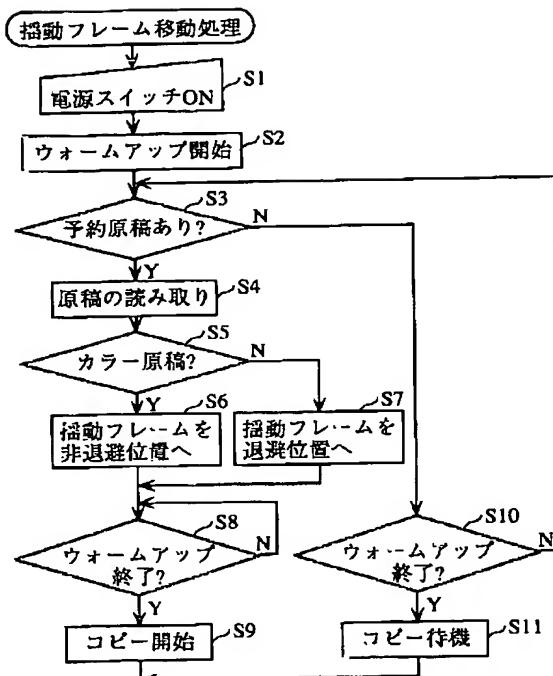
【図3】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 佐竹 剛
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 笠松 徹
大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
大阪国際ビル ミノルタ株式会社内